

שם הפרויקט : Guess the Number



תעודת זהות : 328074042

שם התלמידה : עדן דוננפלד

מורה : פריאל דיין

שנה"ל : תשפ"א – 2021

כיתה : י9

בית ספר : אורט גוטמן

הסבר על הפרויקט :

הפרויקט שלי הוא המשחק "נחש את המספר". בחרתי לעשות את פרויקט זה מאחר ואני מאוד אוהבת את המשחק הזה, ובכלל, משחקי ניחושים, אז החלטתי שאעשה אותו בעצמי כפרויקט באסמבלר.

בעזרת פרויקט זה, למדתי הרבה דברים חדשים והעשרתי את הידע שלי בשפת אסמבלי. מטרת המשחק היא לנחש מספר שהמחשב בחר בטווח בין 1-255 עד עשרה ניסיונות.

הוראות המשחק :

השם משתמש עד 10 תווים. לכל סבב, המספר הוא בין 1 ל – 255. יש 10 ניסיונות לנחש את המספר.

הניקוד הוא בין 10 ל – 100, כאשר הוא תלוי בכמות הניסיונות. זכייה בסיבוב תוך ניחוש אחד שווה ל – 100 נקודות. זכייה בסיבוב תוך 10 ניחושים שווה ל – 10 נקודות. הפסד שווה ל – 0 נקודות.



משתנים :

שם המשתנה	תפקיד המשתנה
game_name	מחרוזת שם המשחק
credit	מחרוזת קרדיט
press_key	מחרוזת ללחוץ על מקש להתחיל
press_key_exit	מחרוזת ללחוץ על מקש לצאת
press_key_continue	מחרוזת ללחוץ על מקש להמשיך
help_logo	מחרוזת הוראות משחק
thanks_for_playing	מחרוזת תודה לשחקן
welcome	מחרוזת שלום למשתמש
show_number	מחרוזת לשאול את המשתמש לראות את המספר
number_str	מחרוזת המציגה את המספר
lose_msg	מחרוזת המציגה את המספר בעבר
username_input	מחרוזת המבקשת להזין את השם
username	משתנה ששומר את שם המשתמש
won	מחרוזת המציגה זכייה
lost	מחרוזת המציגה הפסד
smiley	מחרוזת של סמיילי (:)
input	מחרוזת המבקשת להקליד מספר בין 1-255
bigger	מחרוזת המציגה שהמספר שהוזן גדול יותר
smaller	מחרוזת המציגה שהמספר שהוזן קטן יותר
range	מחרוזת המציגה שהמספר שהוזן לא בטווח
correct	מחרוזת המציגה שהניחוש נכון
invalid	מחרוזת המציגה שהמספר שהוזן לא תקין
again	מחרוזת השואלת לשחק שוב
try_again	מחרוזת לנסות שוב

מחרוזת המציגה את הניקוד	score_screen
מחרוזת המציגה שניחשו את המספר שהוזן בסבב זה	duplicate_msg
משתנה שסוכם את הניקוד בכל הסבבים	score
משתנה ששומרת את הניקוד במחרוזת	score_str
מחרוזת של שורה חדשה	new_line
משתנה של המספר	correct_number
משתנה של המספר במחרוזת	correct_number_str
משתנה של המספר שניחשו	guessed_number_int
משתנה של המספר שניחשו שמחרוזת	guessed_number
סטטוס של ניצחון או הפסד	status
מחרוזת של כמות הניסיונות	tries_str
משתנה של כמות הניסיונות במחרוזת	tries
משתנה של כמות הניסיונות כמספר	tries_int
מערך של המספרים שניחשו	numbers
משתנה קבוע שמייצג שעון	Clock
משתנה ששומר את bx	bx_saver
משתנה תו c5	note_c5
משתנה תו d5	note_d5
משתנה תו e5	note_e5
משתנה תו f5	note_f5
משתנה תו g5	note_g5
משתנה תו a5	note_a5
משתנה תו b5	note_b5
משתנה תו c6	note_c6
משתנה תו c4	note_c4
משתנה תו d4	note_d4
משתנה תו c4	note_e4
משתנה ששומר את שם הקובץ	filename

משתנה ששומר את מה שה – DOS הקצתה לו	filehandle
משתנים של עבודה עם קבצים	Header, Palette, ScrLine
מחרוזת למקרה של שגיאה	ErrorMsg
מחרוזת ASCII Art לוגו של נחש את המספר	start_game
מחרוזת ASCII Art לוגו של המשחק נגמר	game_over
מחרוזת ASCII Art לוגו של ניצחון	win
מחרוזת ASCII Art לוגו של הפסד	lose
מחרוזת המציגה את ההוראות של כמות הניסיונות	help_tries
מחרוזת המציגה את ההוראות של המספר שמנחשים	help_guess
מחרוזת המציגה את ההוראות של קליטת השם	help_name
מחרוזת המציגה בהצלחה	help_good_luck
מחרוזת ASCII Art בהתחלה	computer_logo

פרוצדורות :

שם הפרוצדורה	תפקיד הפרוצדורה
OpenFile	פותחת קובץ מסוים
ReadHeader	קוראת את כותרת/חותמת קובץ ה BMP –
ReadPalette	קוראת את פלטת הצבעים של קובץ ה – BMP
CopyPal	מעתיקה את פלטת הצבעים לזיכרון
CopyBitmap	קובץ BMP נשמר הפוך, הפרוצדורה קוראת שורה אחר שורה ומציגה מלמטה למעלה
Main_Program	פרוצדורה ראשית, אשר קוראת לפרוצדורות אחרות

פרוצדורה ראשית לקליטת ניחוש מהמשתמש, ועושה בדיקת קלט ומדפיסה הודעה מתאימה	Main_Checking_Input
מדפיסה הודעה שהניחוש גדול יותר מהמספר הנכון	too_big
מדפיסה הודעה שהניחוש קטן יותר מהמספר הנכון	too_small
מדפיסה הודעה שהניחוש שווה למספר הנכון	equals
מדפיסה שורה ריקה חדשה	print_new_line
עוברת על מערך הניחושים, ובודקת אם המשתמש ניחש כבר את המספר באותו סיבוב ומדפיסה הודעה אם כן	check_duplicates
המרה ממחרוזת למספר שלם לניחוש שנקלט	str_to_num
המרה ממספר שלם למחרוזת לכמות הניחושים, והדפסת כמות הניחושים	num_to_str
בדיקה אם המספר מחוץ לטווח 1-255	end_range
קליטת שם משתמש והדפסת שלום, ושם המשתמש שהוזן	username_func
מצב גרפיקה – הצגת אפשרויות, מנגינה, הצגת תמונת סמיילי וקליטה מהמשתמש אם להתחיל, עזרה או לצאת	start_computer_logo
מצב גרפיקה – הצגת חוקי המשחק	help_graphics
מצב גרפיקה – פתיח המשחק	start_graphics
מצב גרפיקה – ניצחון, מנגינת ניצחון וכמות הנקודות	won_graphics
מצב גרפיקה – הפסד, מנגינת הפסד וכמות הנקודות	lost_graphics

מצב גרפיקה – סיום המשחק, תודה על ההשתתפות	end_graphics
השהייה של כ – 0.165 שניות	sec_clock
המרה ממספר שלם למחרוזת של המספר הנכון, והדפסתו	correct_number_print
מצב גרפיקה – הדפסת סימן שאלה	question_mark
שאלת המשתמש אם הוא רוצה לראות את המספר הנכון, וקליטת תשובתו	display_number
חישוב הניקוד, בהתבסס על כמות הניסיונות	score_calculate
המרה ממספר שלם למחרוזת בניקוד	num_to_str_score
מחיקת איברי המערך ניחושים אחרי כל סיבוב	clear_array
יצירת מספר רנדומלי בטווח של 1- 255	random

הפרוצדורות המרכזיות בקוד :

הפרוצדורה Main Program :

זוהי הפרוצדורה הראשית, אשר בה, היא קוראת לפרוצדורות רבות.

אלגוריתם :

לולאה עד שהמשתמש מחליט להפסיק את המשחק.

יצירת מספר רנדומלי בין 1-255.

הזנת ניחוש המשתמש.

בדיקת סטטוס הסיבוב – ניצחון או הפסד.

השחקן ניחש נכון – הצגת מסך גרפי עם מוזיקת ניצחון וניקודו החדש.

השחקן לא ניחש נכון – הצגת מסך גרפי עם מוזיקת הפסד וניקודו.

לולאה פנימית עד שהמשתמש מזין לפי הפורמט.

הזנת תשובת המשתמש להמשכת המשחק.

אם לא ענה לפי הפורמט, הלולאה הפנימית עובדת שוב.

אתחול המשתנים לערכם ההתחלתי במקרה והזין שכן.

הפרוצדורה Main Checking Input :

זוהי הפרוצדורה האחראית על קליטת ניחוש מהמשתמש, ובדיקתו.

אלגוריתם :

לולאה לקליטת תווים עד קליטת רווח, או 3 ספרות.

הדפסת הודעה מתאימה אם לא הוזן ספרה.

הכנסת כל ספרה למשתנה – עד היווצרות מספר.

המרת המספר ממחרוזת למספר שלם.

בדיקת כפילויות מניחושים קודמים בסיבוב.

בדיקת המספר בטווח 1-255.

השוואת המספר הנכון למספר שהמשתמש ניחש.
המספר שהמשתמש ניחש גדול מידי או קטן מידי תודפס הודעה מתאימה.
המספר שהמשתמש ניחש שווה למספר הנכון, שינוי הסטטוס לניצחון.

הפּרוּצדוּרה `check_duplicates` :

זוהי פרוצדורה אשר בודקת אם המספר שהמשתמש ניחש, הוזן כבר על ידיו באותו סיבוב.

אלגוריתם :

לולאה לאורך מערך מספרי הניחושים.
אם מוצאת ניחוש בסיבוב לניחוש העכשווי, מדפיסה הודעה מתאימה.

הפּרוּצדוּרה `str to num` :

זוהי פרוצדורה אשר ממירה מחרוזת למספר שלם, למספר שהמשתמש ניחש.

אלגוריתם :

לולאה על התווים שבמחרוזת.
לולאה פנימית אשר מכינה חזקה של $10^n - n$ שווה לאורך המספר.
אורכו של המספר קטן ב $1 -$ כל סיבוב בלולאה.

הפּרוּצדורה num to str :

זוהי פרוצדורה אשר ממירה ממספר שלם למחרוזת, לכמות הניסיונות.

אלגוריתם :

לולאה על כל הספרות שבמספר – עד שהמספר שווה ל – 0.

חילוק המספר, ולקיחת השארית.

הוספת 30h לשארית על מנת להפוך את הספרה לתו.

שמה כל תו במחרוזת.

הדפסת המספר.

הפּרוּצדורה display_number :

זוהי פרוצדורה אשר שואלת את המשתמש אם הוא רוצה לראות את המספר הנכון, לפני שמתחיל לנחש.

אלגוריתם :

לולאה עד שהמשתמש מזין לפי הפורמט.

הדפסת הודעה שבה שואלת את המשתמש אם הוא רוצה לראות את המספר הנכון.

קליטת תו אחד.

אם כן, יודפס המספר.

אם לא ענה לפי הפורמט, הלולאה עובדת שוב.

כמו שניתן לראות בטבלה, קיימות פרוצדורות נוספות, אך הן קצרות, לא מרכזיות, או שהן ללא אלגוריתם ומשומשות בפרוצדורות אחרות.